

Rec'd PCT 07 APR 2005

RESIN COMPOSITION FOR CONNECTOR AND MOLDING CONSISTING OF THE SAME

Patent number: JP11236492
Publication date: 1999-08-31
Inventor: SUZUKI MIOKO; HIRONAKA KATSUHIKO
Applicant: TEIJIN LTD
Classification:
- **international:** C08L67/00; C08K5/04; C08L67/00; C08L13/00;
C08L83/04
- **europaen:**
Application number: JP19980040285 19980223
Priority number(s): JP19980040285 19980223

Abstract of JP11236492

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a connector part material equipped with a high impact resistance and hydrolysis resistance, and also having a high elastic modulus. **SOLUTION:** This resin composition for connector consists of (A) 100 pts.wt. thermoplastic aromatic polyester resin having ≤ 20 eq/ton terminal carboxyl group, (B) 2-10 pt.wt. impact resistance improving agent consisting of a polyorganosiloxane rubber and a polyalkyl(meth)acrylate rubber, and (C) 0.01-5 pt.wt. epoxy compound.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-236492

(43)公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

C 0 8 L 67/00

C 0 8 L 67/00

C 0 8 K 5/04

C 0 8 K 5/04

// (C 0 8 L 67/00

13: 00

83: 04)

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-40285

(22)出願日 平成10年(1998) 2月23日

(71)出願人 000003001

帝人株式会社

大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

(72)発明者 鈴木 美緒子

千葉県千葉市緑区大野台1丁目4番13号

帝人株式会社千葉研究センター内

(72)発明者 弘中 克彦

千葉県千葉市緑区大野台1丁目4番13号

帝人株式会社千葉研究センター内

(74)代理人 弁理士 前田 純博

(54)【発明の名称】 コネクタ用樹脂組成物およびそれからなる成形品

(57)【要約】

【課題】 高い耐衝撃性と加水分解性を兼ね備え、さらに高い弾性率も有するコネクタ部品材料を提供する。

【解決手段】 (A) 末端カルボキシル基が20eq/ton以下の熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂100重量部、

(B) ポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキル(メタ)アクリレートゴムよりなる衝撃改良剤2~10重量部および(C) エポキシ化合物0.01~5重量部よりなるコネクタ用樹脂組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 末端カルボキシル基が20eq/ton以下の熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂100重量部、(B) ポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキル(メタ)アクリレートゴムよりなる衝撃改良剤1~20重量部および(C) エポキシ化合物0.001~10重量部よりなるコネクタ用樹脂組成物。

【請求項2】 (A) 末端カルボキシル基が20eq/ton以下の熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂100重量部に対して(D) 開環触媒0.0001~5重量部を更に配合してなる請求項1に記載のコネクタ用樹脂組成物

【請求項3】 (A) 末端カルボキシル基が20eq/ton以下の熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂100重量部に対して(E) 結晶化核剤0.0001~10重量部を更に配合してなる請求項1に記載のコネクタ用樹脂組成物。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかに記載のコネクタ用樹脂組成物からなる成形品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コネクタ用樹脂組成物およびそれからなる成形品に関する。更に詳しくは、耐衝撃性、優れた耐加水分解性及び高い剛性を有するコネクタ用樹脂組成物およびそれからなる成形品であって、特に自動車用途に好適なコネクタ用樹脂組成物およびそれからなる成形品に関する。

【0002】

【従来の技術】ポリブチレンテレフタレート(以下、PBTと略称することがある)樹脂を始めとする熱可塑性ポリエステル樹脂は優れた成形性、機械的特性、耐熱性、電気的特性、耐薬品性等を有するため、電気・電子分野、自動車分野において広く使用されている。特に自動車用ワイヤーハーネスコネクタ用途は前述の特性に加え、良流動性及寸法精度が優れるためPBT樹脂が広く用いられている。

【0003】しかしながらPBT樹脂は耐衝撃性が低く、組み立て時に衝撃が加わると成形品が割れるといった問題が指摘されており、またコネクタ自体の薄肉化に従い、ランスやヒンジと呼ばれる薄肉部分の強度および雄雌のコネクタの勘合部分でのロック強度部分でより高い剛性が必要となってきている。更に自動車装備の高性能化に従い、エンジンルームなどにおいてより過酷な高温条件にさらされる可能性が出てきている。コネクタ用途としては、これらの要求特性をバランスよく満たした材料であることが必要である。

【0004】耐衝撃性を向上させる手段として、ポリエステル樹脂に改質剤としてコアシェル構造を有する多層ポリアクリル酸エステル樹脂を配合する手法が特開昭52-150466号公報に、更に芳香族ポリカーボネート樹脂とコアシェル構造を有する多層ポリアクリル酸エ

ステル樹脂とを配合することにより優れた耐衝撃性を付与する方法が特公平2-2898号公報および特開平8-59971号公報において開示されている。

【0005】特公平3-50391号公報にはポリエステル樹脂にポリアルキレンオキサイドを含有することを特徴とするコネクタについて開示されている。またポリエステルエラストマーを添加する方法も広く用いられており、特開平2-294357号公報にはポリエステルエラストマーとビスオキサゾリン化合物を含有し剛性および耐熱安定性を改良する手法が開示されている。さらにオレフィン系樹脂による改質方法(特開昭59-166554号公報、特開平6-345949号公報、特開平9-296101号公報)も一般的に知られている。

【0006】一方、エチレンとメタクリル酸グリシジルなどからなる共重合体は熱可塑性ポリエステル樹脂に対する耐衝撃性改良効果が大いことが知られており、さらに多官能化合物との併用によって更に加水分解性を改良する処方(特開昭55-137154号公報、特公平5-62901号公報)が開示されている。

【0007】耐湿熱性を向上させる手法として一般的に末端のカルボキシル基を低減させる方法が効果的であり、固相重合する方法やカルボジイミドまたはポリカルボジイミドを配合する方法(特開昭50-151953号公報、特開昭51-143054号公報および特開昭60-228553号公報)、またエポキシ化合物を配合する方法(特公昭61-42728号公報、特開昭61-4843号公報、特開平5-209117号公報、特公昭62-42941号公報、特公平5-62903号公報、特公平5-63505号公報、特開平9-255853および特開平9-263685号公報)、オキサゾリン化合物を配合する方法(特開昭57-49616号公報)などが開示されているが耐衝撃性や剛性に関する方策までは述べられていない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は耐衝撃性、優れた耐加水分解性及び高い剛性を兼ね備えるコネクタ用樹脂組成物およびそれからなる成形品を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記の課題を解決するため鋭意検討した結果、ポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキル(メタ)アクリレートゴムよりなる衝撃改良剤及びエポキシ化合物を組み合わせて使用することにより、高い耐衝撃性と耐加水分解性を兼ね備え、さらに高い弾性率も有し、コネクタ材料に好適な樹脂組成物を得ることができることを見出し、本発明に到達した。

【0010】即ち本発明は、(A) 末端カルボキシル基が20eq/ton以下の熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂100重量部、(B) ポリオルガノシロキサンゴムとポリ

アルキル(メタ)アクリレートゴムよりなる衝撃改良剤1~20重量部および(C)エポキシ化合物0.001~10重量部よりなるコネクタ用樹脂組成物である。

【0011】本発明で用いられる熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂(A)は芳香族ジカルボン酸を主たるジカルボン酸成分としそして炭素数2~10の脂肪族ジオールを主たるグリコール成分とするポリエステルである。好ましくはジカルボン酸成分の80モル%以上、より好ましくは90モル%以上が芳香族ジカルボン酸成分からなる。またグリコール成分は、好ましくはグリコール成分の80モル%以上、より好ましくは90モル%以上が炭素数2~10の脂肪族ジオールからなる。

【0012】芳香族ジカルボン酸としては、例えばテレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、メチルテレフタル酸、メチルイソフタル酸および2,6-ナフタレンジカルボン酸等を好ましいものとして挙げる事ができる。これらは1種または2種以上一緒に用いることができる。芳香族ジカルボン酸以外の従たるジカルボン酸成分としては例えばアジピン酸、セバシン酸、デカンジカルボン酸、アゼライン酸、ドデカンジカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸などの脂肪族または脂環族ジカルボン酸などを挙げる事ができる。

【0013】炭素数2~10の脂肪族ジオールとしては、例えばエチレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、ネオペンチルグリコール等の脂肪族ジオールおよび1,4-シクロヘキサンジメタノール等の脂環族ジオールを挙げる事ができる。これらの脂肪族ジオールおよび脂環族ジオールは1種または2種以上一緒に用いる事ができる。炭素数2~10の脂肪族ジオール以外の従たるグリコール成分としては例えばp,p'-ジヒドロキシエトキシビスフェノールA、ポリオキシエチレングリコール等を挙げる事ができる。

【0014】熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂(A)として好ましくは、これらのうち主たるジカルボン酸成分がテレフタル酸および2,6-ナフタレンジカルボン酸よりなる群から選ばれる少なくとも1種のジカルボン酸であり主たるジオール成分がエチレングリコール、トリエチレングリコールおよびテトラメチレングリコールよりなる群から選ばれる少なくとも1種のジオールであるエステル単位からなる熱可塑性芳香族ポリエステルである。

【0015】これらのうちテトラメチレンテレフタレートまたはテトラメチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレートを繰返し単位とするポリエステルが更に好ましく、これらの繰返し単位の全ポリエステルに占める割合は好ましくは80モル%以上、さらに好ましくは90モル%以上である。

【0016】熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂(A)は、35℃、オルトクロロフェノール中で測定した固有

粘度(dl/g)が好ましくは0.5~1.4、更に好ましくは0.6~1.2である。固有粘度が0.5未満では得られる組成物の機械強度が低くなるため好ましくなく、1.4を超えると得られる組成物の流動性等が低下するため好ましくない。

【0017】熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂(A)は35℃、ベンジルアルコール中、水酸化ナトリウムで滴定した末端カルボキシル基が20eq/ton以下であることが必要である。20eq/tonを超えるとエポキシ化合物による末端カルボキシル基の封鎖効果が小さいためである。

【0018】本発明で用いられる衝撃改良剤(B)は、ポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキル(メタ)アクリレートゴムより構成される。

【0019】ポリオルガノシロキサンゴムはオルガノシロキサンおよびポリオルガノシロキサンゴム用架橋剤、さらに所望によりグラフト交叉剤を乳化重合することによって得られる。

【0020】ポリアルキル(メタ)アクリレートゴムは、アルキル(メタ)アクリレート、ポリアルキル(メタ)アクリレートゴム用架橋剤及びポリアルキル(メタ)アクリレートゴム用グラフト交叉剤を、ポリオルガノシロキサンゴムラテックス存在下で、乳化重合することによって得られる。

【0021】この方法によって、ポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキル(メタ)アクリレートゴムが相互に分離不可能に絡み合った架橋網目が形成される。ポリオルガノシロキサンゴムの重合の際にグラフト交叉剤を用いた場合は、ポリオルガノシロキサン成分へのポリアルキル(メタ)アクリレートゴム成分のグラフトも生じ、いづれにせよ両ゴム成分が実質上分離不可能な複合ゴムが得られる。

【0022】ポリオルガノシロキサンゴムの調整に用いられるオルガノシロキサンとしては3員環以上の環状オルガノシロキサンが用いられ、3~6員環のものが好ましく用いられる。このような環状オルガノシロキサンの例としてヘキサメチルトリシクロシロキサン、オクタメチルトetraシクロシロキサン、デカメチルペンタシクロシロキサン、ドデカメチルヘキサシクロシロキサン、トリメチルトリフェニルトリシクロシロキサン、テトラメチルトetraフェニルトetraシクロシロキサン、オクタフェニルトetraシクロシロキサン等を挙げる事ができ、これらは単独で用いてもよく、2種以上を混合して用いてもよい。

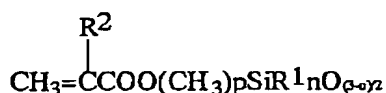
【0023】ポリオルガノシロキサンゴムの調整に用いられる架橋剤としては3官能性または4官能性のもの、即ちトリアルコキシアルキルシラン、トリアルコシアリールシラン、テトラアルコキシシランが用いられる。このような架橋剤の具体例としてトリメトキシメチルシラン、トリエトキシフェニルシラン、テトラメトキシシ

ラン、テトラエトキシシラン、テトラ n -プロポキシシラン、テトラブトキシシラン等を例示できる。本発明で用いられる架橋剤としてはテトラアルコキシシランが好ましく、テトラエトキシシランが特に好ましい。

【0024】ポリオルガノシロキサンゴムの調整に用いられるグラフト交叉剤とは、ポリオルガノシロキサンゴムを調整する際には反応せず、その後に複合ゴム調整のためのポリオルガノシロキサンゴム存在下でのポリ(メタ)アクリレートゴム重合の際あるいはグラフト重合の際に反応する官能基を有するシロキサンである。その具体例として次式

【0025】

【化1】



【0026】(各式中、 R^1 はメチル基、エチル基、プロピル基又はフェニル基を示し、 R^2 は水素原子又はメチル基を示し、 n は0、1又は2を示し、 p は1~6の整数を示す。)で表される単位を形成し得る化合物を例示することができる。

【0027】これらの化合物の中で、(メタ)アクリロイルオキシアルキルシロキサンは効率的にグラフト鎖を形成することが可能である。具体的には β -メタクリロイルオキシエチルジメトキシメチルシラン、 γ -メタクリロイルオキシプロピルジメトキシメチルシラン、 γ -メタクリロイルオキシプロピルジメトキシメチルシラン、 γ -メタクリロイルオキシジプロピルエトキシジエトキシシランなどが挙げられる。

【0028】ポリオルガノシロキサンゴム中、環状オルガノシロキサンに由来する成分は、好ましくは60重量%以上、さらに好ましくは70重量%以上であり、架橋剤に由来する成分の量は好ましくは0.1~30重量%であり、グラフト交叉剤に由来する成分の量は好ましくは0~10重量%である。

【0029】ポリアルキル(メタ)アクリレートゴムを構成するアルキル(メタ)アクリレートとしては、メチルアクリレート、エチルアクリレート、 n -プロピルアクリレート、 n -ブチルアクリレートおよび2-エチルヘキシルアクリレート等のアルキルアクリレートならびにヘキシルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレートおよび n -ラウリルメタクリレート等のアルキルメタクリレートが挙げられ、好ましくは n -ブチルアクリレートである。

【0030】架橋剤としては多官能(メタ)アクリレートをを用いることができ、エチレングリコールジメタクリレート、プロピレングリコールジメタクリレート、1,3-ブチレングリコールジメタクリレート、アリルメタクリレート等を例示できる。

【0031】グラフト交叉剤としては反応性の異なる2

種の不飽和基を有する化合物が用いられ、このような化合物の例としてアリルメタクリレート、トリアリルシアメレート等を挙げることができる。

【0032】これらの架橋剤やグラフト交叉剤はそれぞれ単独あるいは2種以上組み合わせる用いることができ、アリルメタクリレートが両者を兼ねることが好ましい。ポリアルキル(メタ)アクリレートゴム成分中、架橋剤およびグラフト交叉剤は好ましくは0.1~10重量%である。

【0033】本発明における衝撃改良剤(B)はポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキル(メタ)アクリレートゴムよりなる複合ゴムであり、該複合ゴムは好ましくはポリオルガノシロキサンゴム1~99重量%およびポリアルキル(メタ)アクリレートゴム99~1重量%からなり、さらに好ましくは、ポリオルガノシロキサンゴム5~95重量%およびポリアルキル(メタ)アクリレートゴム95~5重量%からなる。ポリオルガノシロキサンゴムが99重量%を超えると得られる組成物からの表面外観が悪化し、ポリアルキル(メタ)アクリレートゴムが99重量%を超えると得られる組成物の耐衝撃性が低いものとなり好ましくない。

【0034】ポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキル(メタ)アクリレートゴムよりなる衝撃改良剤(B)の配合量は、熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂(A)100重量部に対して1~20重量部、好ましくは2~10重量部である。1重量部より少ないと衝撃改良剤による衝撃改良効果が小さく、20重量部より多いと機械的特性が低下する。

【0035】本発明で用いられるエポキシ化合物(C)は、単官能性、二官能性、三官能性または多官能性のエポキシ化合物である。中でも単官能性および二官能性のエポキシ化合物が好ましい。

【0036】エポキシ化合物(C)としては、メチルグリシジルエーテル、ブチルグリシジルエーテル、2-エチルヘキシルグリシジルエーテル、デシルグリシジルエーテル、ステアリルグリシジルエーテル、フェニルグリシジルエーテル、ブチルフェニルグリシジルエーテル、アリルグリシジルエーテルなどのグリシジルエーテル；ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、ビスフェノールジグリシジルエーテルなどのジグリシジルエーテル；安息香酸グリシジルエステル、ソルビン酸グリシジルエステル等の脂肪酸グリシジルエステル；アジピン酸ジグリシジルエステル、テレフタル酸ジグリシジルエステル、オルトフタル酸ジグリシジルエステル等のジグリシジルエステル；3,4-エポキシシクロヘキシルメチル-3,4-エポキシシクロヘキシルカルボキシレートなどの脂環式ジエポキシ化合物などを例示することができる。

【0037】エポキシ化合物(C)の配合量は、熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂(A)100重量部に対して0.001~10重量部、好ましくは0.01~5重量部である。0.001重量部より少ないと加水分解性の向上が小さく、10重量部より多いと他の機械特性が低下する。

【0038】本発明のコネクタ用樹脂組成物には、開環触媒(D)を配合することが好ましい。開環触媒(D)としては、エポキシの開環触媒として一般的に用いられる4級アンモニウム塩、3級アミン、イミダゾール化合物、アルカリ金属塩もしくはアルカリ土類金属塩またはホスホニウム塩などを用いることができ、アルカリ金属塩もしくはアルカリ土類金属塩が好ましく、特に脂肪族カルボン酸のアルカリ金属もしくは脂肪族カルボン酸のアルカリ土類金属塩が好ましい。

【0039】4級アンモニウム塩としては、トリエチルベンジルアンモニウムクロライド、テトラメチルアンモニウムクロライド、テトラエチルアンモニウムクロライド、テトラブチルアンモニウムクロライド等を例示することができる。

【0040】3級アミンとしては、ジメチルベンジルアミン、ジメチルフェニルアミン、トリブチルアミン、トリス(ジメチルアミノ)メチルフェノール等を例示することができる。

【0041】イミダゾール化合物としては、2-メチル-4-エチルイミダゾール、2-メチルイミダゾール、2-エチルイミダゾール等を例示することができる。

【0042】アルカリ金属塩もしくはアルカリ土類金属塩としては、酢酸ナトリウム、カプロン酸ナトリウム、安息香酸ナトリウム、ステアリン酸ナトリウム、アスコルビン酸ナトリウム、リン酸二水素ナトリウム、酢酸カルシウム、安息香酸カルシウム、ギ酸カルシウム、シュウ酸カルシウム、フタル酸カルシウム、テレフタル酸カルシウム、サリチル酸カルシウム、ステアリン酸カルシウム、酢酸マグネシウム、安息香酸マグネシウム、サリチル酸マグネシウム、テレフタル酸マグネシウム等を例示することができる。

【0043】脂肪族カルボン酸のアルカリ金属もしくは脂肪族カルボン酸のアルカリ土類金属塩としては、酢酸ナトリウム、カプロン酸ナトリウム、ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸カルシウムを例示することができる。

【0044】ホスホニウム塩としては、テトラメチルホスホニウムブロマイド、テトラブチルホスホニウムベンゾトリアゾラート、テトラブチルホスホニウムブロマイド等を例示することができる。

【0045】エポキシの開環触媒(D)を添加する場合にはその添加量は、熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂(A)100重量部に対して好ましくは0.0001~5重量部、更に好ましくは0.0001~1重量部であ

る。0.0001重量部より少ないと触媒効果が小さく、5重量部より多いと機械的特性に悪影響を与えるため好ましくない。

【0046】本発明のコネクタ用樹脂組成物には結晶化核剤(E)を配合することが好ましい。結晶化核剤(E)としては、タルク、炭酸カルシウム、酸化チタンなどの無機系化合物；炭酸ナトリウム、モンタン酸ナトリウムなど有機系化合物など核剤として一般的に用いられているものを使用することができる。

【0047】結晶化核剤(E)を添加する場合にはその添加量は、熱可塑性芳香族ポリエステル樹脂(A)100重量部に対して好ましくは0.0001~10重量部、更に好ましくは0.001~5重量部である。0.0001より少ないと核剤としての効果が小さく結晶化を十分にあげることができない。10重量部より多いと機械特性に悪影響を及ぼすため好ましくない。

【0048】本発明のコネクタ用樹脂組成物は、本発明の目的を損なわない範囲で、無機固体、例えば炭酸カルシウム、酸化チタン、長石系鉱物、クレー、ホワイトカーボン、カーボンブラック、ガラスビーズ等のごとき粒状または無定形の充填剤；カオリンクレー、タルク等のごとき板状の充填剤；ガラスフレーク、マイカ、グラファイトなどのごとき鱗片状の充填剤；ガラス繊維、炭素繊維、ウオラストナイト、チタン酸カリウム等のごとき繊維状の充填剤を添加することができる。また、酸化防止剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、滑剤、核剤、可塑剤、離型剤、顔料、各種エラストマーの如き衝撃改良剤等の添加剤をさらに添加しても良い。

【0049】本発明のコネクタ用樹脂組成物は、各成分を例えばエクストルーダーを用いて同時に熔融混練する方法で製造することができる。いづれの成分が予め熔融混練されていてもよい。

【0050】エクストルーダーで熔融混練して得られたコネクタ用樹脂組成物は、通常、ペレターザーによりペレット状にカットした後、成形付与して成形物を得ることができる。成形の方法は射出成形、ブロー成形などいかなる成形方法をとってもかまわない。

【0051】本発明のコネクタ用樹脂組成物は成形してコネクタとすることができる。コネクタの形状は特に限定されるものではない。コネクタの用途としては自動車用途が挙げられるが、電気・電子部品において使われるスイッチ、コネクタ、各種ケース類等にも適用できる。

【0052】

【発明の効果】本発明によれば、高い耐衝撃性、加水分解性を兼ね備え、さらに高い弾性率を有し、コネクタ材料として特に好適なコネクタ用樹脂組成物を提供することができる。

【0053】

【実施例】以下、実施例により本発明を更に詳述する。なお、実施例中「部」とは「重量部」を示す。固有粘度

はオルトクロロフェノール溶媒を用いて35℃で測定した。また末端カルボキシ基は35℃、ベンジルアルコール中、水酸化ナトリウムで滴定を行った。なお、各試験は以下の方法に従って評価した。

【0054】衝撃強度：ASTM-D256に準拠。

曲げ弾性率：ASTM-D790に準拠。

端子保持力：コネクタを用い、端子を挿入した後、引き抜き時にかかる強度を引張試験機（日本ミニチュアベアリング社製TCM-100型）で50mm/minの速度で引き抜き試験を行い端子保持力を測定した。

耐加水分解性：ASTM4号ダンベル片を用い、122℃×100%RHの湿熱条件下で60時間処理したのち、引張試験機（日本ミニチュアベアリング社製TCM-100型）で50mm/minの速度で引張試験を行い引張伸度を測定した。

【0055】〔実施例1～8および比較例1～6〕表1および表2に記載の組成で、二軸押出機（TEX44：日本製鋼所（株）製）を使用し、シリンダー温度260

℃、吐出量50Kg/hr、回転数150rpmにて溶融混練を行い、カッターにより樹脂組成物をペレット化した。実施例1～8の各実施例の組成を表1に、比較例1～6の各組成を表2に示す。実施例および比較例の押出加工性はいずれもスレッド切れが殆ど起こらず安定なものであった。得られたチップを130℃で5時間乾燥後、衝撃強度及び曲げ弾性率の試験片は60tの射出成形機IS60B（東芝製）、端子保持力を測定するコネクタは40tの射出成形機PS40E（日精製）、耐加水分解性測定用の試験片は75tの射出成形機IS75E（東芝製）を使用し、溶融温度を260℃、金型温度は60℃の条件で、各種試験片およびコネクタを成形した。

【0056】これらの試験片及びペレットを用いて、衝撃強度、曲げ弾性率、端子保持力および耐加水分解性を評価した。結果を表3および表4に示す。

【0057】

【表1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
PBT	100	100	100	100	100	100	100	100
PET								5
オルガノシリケート	2	5	5	5	5	5	10	5
エポキシA	1.5	0.5	1.5			1.5	1.5	
エポキシB				1.5				
エポキシC					1.0			1.0
開環触媒	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
核剤 A						0.5		
核剤 B								0.05

PBT樹脂：ポリアリレンテレフタレート（帝人製） 固有粘度：0.92 dl/g

末端カルボキシ基濃度：12 eq/ton

オルガノシリケート衝撃改良剤：S2001（三菱レーヨン製）

エポキシ化合物A：テトラコルEX146（長瀬産業製）：p-ter フチルフェニルグリシジルエーテル

エポキシ化合物B：エポコート828（油化シェル製）：ビスフェノールA型ジグリシジルエーテル

エポキシ化合物C：セロサイト2021（タケム化学製）：

3,4-エポキシシクロヘキシルメチル-3,4-エポキシシクロヘキシルカルボキシレート

開環触媒：GF-200（日本油脂製）：ステアリン酸カルシウム

核剤A：ミクロンホワイト5000A（林化成製）：タルク

核剤B：CR-80（石原産業製）：酸化チタン

【0058】

【表2】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
PBT	100	100	100	100	100	100
PET						
オルガノシリケート		5		1	20	5
エポキシA			1.5	1.5	1.5	
エポキシB						0.1
エポキシC						
開環触媒			0.05	0.05	0.05	0.05

【0059】

【表3】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
ノッチ付衝撃強度(J/m)	56	85	83	85	80	76	110	95
曲げ弾性率(MPa)	2400	2300	2400	2400	2300	2400	2200	2300
端子保持力(kgf)	7.4	7.2	7.3	7.3	7.3	7.5	7.0	7.5
耐加水分解性(伸度%)	30	10	15	17	11	13	11	12

【0060】

【表4】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
ノッチ付衝撃強度(J/m)	45	83	42	48	155	82
曲げ弾性率(MPa)	2300	2200	2400	2400	1800	2200
端子保持力(kgf)	7.5	7.2	8.1	8.0	6.5	7.2
耐加水分解性(伸度%)	2	2	110	100	7	1

【0061】実施例1はPBT樹脂100重量部に表1に記載のオルガノシロキサングムとポリアルキル(メタ)アクリレートゴムよりなる衝撃改良剤2重量部、表1に記載のエポキシ化合物Aを1.5重量部および表1に記載の開環触媒を0.05重量部配合した例である。

【0062】実施例2はPBT樹脂100重量部に表1に記載のオルガノシリケート衝撃改良剤5重量部、表1に記載のエポキシ化合物Aを0.5重量部および表1に記載の開環触媒を0.05重量部配合した例である。

【0063】実施例3は実施例2のエポキシ化合物の配合量を1.5重量部に変更した例である。

【0064】実施例4は実施例3のエポキシ化合物Aの代わりにエポキシ化合物Bを用いた例である。

【0065】実施例5はエポキシ化合物として表1に記載のCを1.0重量部用いた例である。

【0066】実施例6は実施例3の組成物に更に核剤Aを0.5重量部添加した例である。

【0067】実施例7はオルガノシリケート衝撃改良剤を10重量部用いた以外は実施例1と同様の組成である。

【0068】実施例8は実施例5の組成物に更にポリエチレンテレフタレート(PET)樹脂を5重量部と核剤Bを0.05重量部配合した例である。

【0069】他方、比較例1はPBT樹脂100重量部

の例である。

【0070】比較例2はPBT樹脂100重量部に対して、表1に記載のオルガノシリケート衝撃改良剤5重量部を配合した例である。

【0071】比較例3はPBT樹脂100重量部に対して、表1に記載のエポキシ化合物A1.5重量部と表1に記載の開環触媒0.05重量部を配合した例である。

【0072】比較例4は比較例3の組成物に対して、更に表1に記載のオルガノシリケート衝撃改良剤1重量部を添加した例である。

【0073】比較例5は比較例3の組成物に対して、更に表1に記載のオルガノシリケート衝撃改良剤20重量部を添加した例である。

【0074】比較例6はPBT樹脂100重量部に対して表1に記載のオルガノシリケート衝撃改良剤5重量部、表1に記載のエポキシ化合物B0.1重量部および表1に記載の開環触媒を0.05重量部を配合した例である。

【0075】いずれの実施例においても、比較例1および比較例3、4と比べて耐衝撃性が向上し、更に比較例1、比較例2及び比較例6と比べて耐加水分解性が向上、更に比較例5と比べて曲げ弾性率及び端子保持力が向上していた。